

L. Lammert.

1963



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554405_0092

DAS CHROMGESCHWÜR

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät

der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

LIESELOTTE LUMMERT

geb. Schlotmann

aus Alzey/Rhh.



MAINZ 1963

Dekan: Professor Dr.med. H. Bredt
Referent: Professor Dr.med. G. Weber
Korreferent: Professor Dr.med. G. Korting

GESAMTHERSTELLUNG:

DITTERS BÜRODIENST, MAINZ, Augustinerstraße 64-66

MEINEN LIEBEN ELTERN

Das Chromgeschwür

1. Die industrielle und toxikologische Bedeutung des Chroms und seiner Verbindungen
2. Akute und chronische Chromschäden
3. Das Chromgeschwür:
 - a) Ursachen des Chromgeschwürs
 - b) Morphologie des Chromgeschwürs sowie seine Benennung
 - c) Gleichartige, nicht chrombedingte Hautveränderungen
4. Eigene Beobachtungen
5. Diskussion
6. Kurzer Überblick über Prophylaxe und Therapie

Durch die vielseitige technische Anwendung des Chroms und seiner reaktionsfreudigen Verbindungen kommt der Arbeiter in zahlreichen Industriezweigen mit diesen toxischen Substanzen in Berührung. Das in der Natur hauptsächlich als Chromeisenstein ($\text{FeO} \cdot \text{CrO}_3$) und selten im sogenannten Rotbleierz (PbCrO_4) vorkommende Element wird industriell als Zusatzmetall zum Eisen für die Herstellung von Sonderstählen mit großer Härte und chemischer Widerstandsfähigkeit (z. B. V 2 A-Stahl) sowie als Chromüberzug von Eisengegenständen, die vor Luftfeuchtigkeit geschützt werden sollen, verwandt (Jan-der und Spandau).

Weiterhin spielt das Chrom bei der Herstellung von Tinten und lichtfesten Farben eine wichtige Rolle, so beim Chromgelb (PbCrO_4), Chromgrün (Cr_2O_3) und beim Zinkgelb (ZnCrO_4). Die Chromsäure und ihre Salze, vor allem das Natrium- und Kalium-mono- und bichromat, ferner Chromalaun und organische Chromsalze wie das Chromazyl finden im graphischen Gewerbe als Oxydationsmittel, in der Holzindustrie als Beize und bei der Lederfabrikation als "Gerblauge" Anwendung. In der Zahnmedizin ist die Chromsäure als Ätzmittel eingeführt.

Die Toxizität zahlreicher Chromverbindungen beruht einerseits auf ihrer eizweißfällenden Ätzwirkung in lebendem und totem Gewebe, die nicht momentan zustandekommt, sondern von der Konzentration und der Einwirkungsdauer der Chromatlösungen abhängig ist (Carrié), andererseits, wie vor allem beim Bichromat, auf ihren stark oxydierenden Eigenschaften (Moeschlin, Rinck).

Die Zeichen der akuten peroralen Vergiftung durch die Chromsäure oder ihre Salze sind gelbrote Verfärbung an den Kontaktstellen, Schwellung der Mund- und Rachenschleimhaut, Übelkeit, Erbrechen gelbgrünlicher, mitunter blutiger Massen, Bauchkoliken, Kreislaufkollaps und Niereninsuffizienz bis zur Anurie. Dabei wirken schon 1 bis 2 g reine Chromsäure tödlich, während die dosis letalis der Chromate bei 6 bis 8 g liegt (Moeschlin).

Häufiger sind jedoch Erkrankungen durch chronische Einwirkung von Chromderivaten.

In der metallherzeugenden und -verarbeitenden Industrie gelangen Chromatstaub, -dämpfe und -lösungen beim Vermahlen und Reinigen der Chromsalze oder beim Verchromen in die Luftwege und auf die Haut der Arbeiter (Burghart, Hermann, Mitchell, Blair, Tartarus u. Mitarb.).

Die Einatmung von Chromatstaub über längere Zeit führt zum Katarrh und zu Nekrosen der Nasenschleimhaut, aus denen sich dann nach mehrmonatigem Kontakt die charakteristischen Perforationen der Nasensecheidewand ohne äußere Deformität der Nase entwickeln. Weiterhin kommt es zu chronisch-entzündlichen Veränderungen der Rachen-, Kehlkopf- und Bronchialschleimhäute und hartnäckigen Konjunktivitiden. Die jahrelange Inhalation der Chromate ist eine Ursache für das häufigere Auftreten des Bronchialkarzinoms beim Chromatarbeiter (Rinck). Mit dem Speichel verschluckt können die Chromsäureabkömmlinge Magen- und Duodenalulcera, Schädigungen der Leber und der Gallenblase hervorrufen (Kuschinsky). Keine eindeutigen toxischen Veränderungen konnten jedoch Akatsuka und Fairhall an Versuchstieren feststellen, die über längere Zeit Chromsalze mit der Nahrung aufgenommen oder 4 Monate lang Chromatkarbonat-Partikel inhaliert hatten. Auf die große Bedeutung der beruflichen Hauterkrankungen durch Chromate hat besonders Hermann aufmerksam gemacht, der 257 Arbeiter einer Chromatfabrik untersuchte und bei den meisten von ihnen Geschwüre sah.

In der Lederindustrie und im graphischen Gewerbe führen Lösungen von Chromsalzen gleichfalls zu Schäden der Arbeitnehmer. Während innere Vergiftungen in der Gerberei bisher in der uns zugänglichen Literatur nicht beschrieben worden sind, finden sich Chromekzeme und -geschwüre mehrfach mitgeteilt (Da Costa u. Mitarb., McCord u. Mitarb., v. Tempsky, Werther, v. Eschmarch). Die Chromekzeme entstehen nach McCord und Mitarbeitern sowie nach Rinck auf der unverletzten Haut als Ausdruck einer echten Sensibilisierung. So wurden bei Buchdruckern, die mit dem Chromkupferverfahren beschäftigt waren, ekzematöse Veränderungen der Haut auf der Streckseite der Finger und am freien Nagelrand beobachtet (Hauschild). Aufgrund der Untersuchungen von Jaeger und Pelloni u.a. ist auch das sogenannte Zementekzem ätiologisch auf den, wenn auch geringfügigen, Chromatgehalt der meisten Zementarten zurückzuführen.

Bei der Herstellung von Leder liegt die Gefährdung beim Gerbungsvorgang der vorbereiteten Häute, wobei heutzutage überwiegend die Schnellgerbung mit Chromverbindungen Anwendung findet. Die Chromgerbung vollzieht sich entweder im sogenannten Einbadverfahren, in dem die Häute in Lösungen von Chromsalzen verschiedener Stärke behandelt werden, oder im Zweibadverfahren, und zwar hier zuerst in einer angesäuerten Lösung von Kalium- oder Natriumbichromat, später in einem Reduktionsbad, z.B. unterschweflig-saures Natrium enthaltend.

Gewöhnlich wird die unverletzte Haut nicht von Chromaten angegriffen. We-

sentliche Voraussetzung für das Eindringen der kaustischen Substanzen ist daher ein Epitheldefekt (Hermann, Urban, Blair, Dewirtz, Holzmann). Nach Ansicht von Da Costa und Mitarbeitern kommen außerdem die Haarfollikel des Handrückens und des Unterarmes als Ausgangspunkt von Chromgeschwüren in Frage, für die nach v. Tempsky auch Arbeiter mit einer Hyperhidrosis prädisponiert sind. Die Bedeutung des vorausgehenden Defektes, hervorgerufen durch Traumen, Kälte und Arbeiten im Wasser, erkannten bereits Armieux, Vernois, Bazin und Layet sowie Brocq und Laubry. Durch Kontakt mit den stark nekrotisierend und entzündungserregend wirkenden Chromverbindungen (Bering) entstehen aus den Läsionen zumeist nicht sekundärinfizierte und daher nur wenig schmerzhaft, ausgesprochen chronische Geschwürsbildungen mit typischer Lokalisation an Händen und Unterarmen, besonders aber am Nagelfalz und an der Streckseite der Finger (Burghart, v. Tempsky, Blair, Koelsch). In seltenen Fällen sind auch solche Ulcera im Gesicht, am Stamm, am Präputium und der Glans penis, auf der Streckseite des Kniegelenkes und an den Füßen beobachtet worden (Hermann, Da Costa u. Mitarb.).

Das Chromgeschwür ist meist linsen- bis erbsgroß; es zeigt im Zentrum eine Nekrose mit scharf begrenztem, senkrecht abfallendem Rand und tiefem Geschwürsgrund und sieht daher wie ausgestanzt aus. Der Grund ist entweder schmierig belegt oder von einer trockenen, dunkelbraunen bis schwärzlichen Kruste bedeckt (Da Costa u. Mitarb., v. Tempsky, Moeschlin, Holzmann, Koelsch). Die zentrale Nekrose wird von einem mehr oder weniger derben, oft geröteten Wall umgeben, der mit einem feinen Schuppenkranz in die gesunde Haut übergeht.

Aufgrund dieses charakteristischen Bildes wird das Ulcus dem französischen Schrifttum entsprechend von Löwenbach als "Vogelauge" bezeichnet. Unter dem Namen "rossignol" wurde es wahrscheinlich erstmalig 1853 von Armieux beschrieben, später von Vernois, Brocq und Laubry, Gougerot und Carteaud sowie von Layet "oieil d'oiseau", "pigeon", "pigeonneau", "perdreau", "perdrigal", "pierrot" und "tourteau" benannt. Koelsch übermittelt als weitere Bezeichnung "alouette", als weitere Übersetzung "Taubengeschwulst" und als deutsche Begriffe "Kalklöcher" und "Salzflecken".

Wie aus diesen Namensgebungen deutlich wird, werden die "Vogelaugen"-Geschwüre nicht nur durch Kontakt mit Chromverbindungen hervorgerufen. Gleichartige Veränderungen sind auch nach Einwirkung anderer kaustisch wirkender Substanzen festgestellt worden. So fanden Kusmin, Gouge-

rot und Carteau sowie Holzmann diese lochartig ausgestanzten Ulcerationen, die aber meist sehr schmerzhaft waren, auch bei Arbeitern einer Verzinnerei. Auch durch Arbeiten mit Beryllium, Nickel, Cobalt und Arsenverbindungen, mit Blei, Natrium und Kupfer können solche Geschwüre auftreten (Holzmann). Ferner können durch Schwefelsäure und Chlorzinklaugen sowie bei Arbeitern, die beim Imprägnieren mit Zinkchlorid zu tun haben, derartige Ulcera entstehen (Lord, Carey und Kilbe), die Löwenbach nach Kontakt mit Kalk in Galvanisier- und Kalkbetrieben, Koelsch und Sachs nach Karbid, Gross nach Rohsoda, Perutz bei Kartonnagearbeiterinnen, die mit Wasserglas in Berührung kamen, Neugebauer bei Hutmachern und Spietschka in einer Emailfabrik beobachteten.

Dem Chromgeschwür sehr verwandt ist das Krankheitsbild, das neben anderen uncharakteristischen, häufig impetiginösen, oberflächlichen und wenig schmerzhaften Pyodermien an der Haut der Hände und Unterarme bei Arbeiterinnen festgestellt wurde, die in Versandbetrieben von Heringsfischereien ständig mit kristallinem Salz oder Pökellauge in Berührung kamen (Collis, Sachs, Kleine-Natrop). Es handelt sich hierbei um rundliche, tiefe Ulcera, die auf ihrem Grund eine dunkle Nekrose zeigen und von einem wallartig-erhabenen Saum umgeben werden. Im Gegensatz zum Chromgeschwür schmerzten sie meistens stark. Die von den Fischermädchen "Houks" genannten Ulcera treten hauptsächlich in der Spätsaison der Heringsfischerei auf. Da diese in den Winter fällt, sind einerseits Rhagaden und Fissuren der Hände und Unterarme beim Arbeiten in wässrigem Milieu unvermeidbar, andererseits sind die zu dieser Zeit gelandeten Heringe abgelaicht und fettarm, so daß keine natürliche Schutzschicht der Hände ein Eindringender kaustischen Substanzen verhindert, sondern sogar eine vermehrte Gefahr der Grätenverletzung besteht (Kleine-Natrop).

Nach einer Zusammenstellung von Holzmann finden sich derartige Geschwürsbildungen in den Berufen, in denen der Kontakt mit ätzenden Substanzen gegeben ist:

1. Metallpolierer.
2. Arbeiter der chromverarbeitenden Industrie.
3. Arbeiter der lederverarbeitenden Industrie (Chromgerber, Weißgerber, Fellgerber, Lohgerber).
4. Arbeiter der Tinten- und Farbenindustrie.
5. Hutmacher.
6. Zement- und Betonarbeiter.
7. Steinsalzarbeiter.
8. Packer in der Heringsfischerei.

Unter dem Krankheitsbegriff "Vogelauge" bzw. "oieil d'oiseau" versteht man somit ein klinisches Erscheinungsbild, das sowohl nach seiner Ursache als auch nach seiner Entstehung außerordentlich vielgestaltig sein kann, zumal die

individuell sehr unterschiedliche Reaktionsweise der Haut dabei von Bedeutung ist (Holzmann).

In der Universitäts-Hautklinik Mainz wurden seit 1958 mehrere solche Fälle beobachtet, über die hier näher berichtet werden soll. Es handelt sich bei allen Beobachtungen um Arbeitnehmer einer Lederfabrik in Rheinland-Pfalz, in deren Gerberei das Zweibadverfahren geübt wurde.

KASUISTIK

1.Fall: Der 32 Jahre alte Patient war früher als Bauarbeiter tätig und sei in dieser Zeit nicht hautkrank gewesen. Seit September 1957 arbeitet er in einer Lederfabrik, wo er mit "Gerbsäure" in Berührung kommt, da er die Felle in die "Gerbrühe" zu legen und nach zwei Tagen wieder herauszuziehen habe. Anfang August 1958 bemerkte er am Nagelrand des linken Kleinfingers eine kleine schmerzhaft Rötung, die ihn nicht daran hinderte, seiner Berufsausübung weiter nachzugehen. Die Entzündung klang nicht ab, sondern nahm weiter an Umfang und Intensität zu, wandelte sich in Nagelnähe allmählich in eine dunkelbraune, trockene Kruste um, die schließlich unter Entstehung eines kleinen Geschwürs zerfiel. Wegen dieser Hautveränderung schickte die Werksleitung den Patienten zur Untersuchung in unsere Klinik.

Bei der Untersuchung am 4.9.1958 findet sich neben dem Nagelbett auf der Streckseite des linken Kleinfingerendgliedes eine etwa pfennigstückgroße Rötung und ödematöse Schwellung, in deren Zentrum mit Begrenzung zum Nagelrand eine kaffeebraune, fast erbsgroße Hautnekrose nachzuweisen ist (Abb.1). Sie ist gegen die angrenzende Haut durch einen senkrecht abfallenden Geschwürsrand scharf begrenzt, während sie auf den benachbarten Nagelbezirk allmählich abfällt. Der nekrotische Bezirk ist trocken und läßt sich etwas anheben. Der Nagel selbst ist nicht deformiert. Druckschmerzhaft ist nur der gerötete Wall, gegen den sich die gesunde Haut mit einem Schuppenkranz absetzt. Auch bei der Bewegung im Kleinfingerendgelenk wird kein Schmerz angegeben. Die übrigen 4 Finger dieser Hand weisen lediglich Fissuren an den Nägeln auf.

2.Fall: Der 18 Jahre alte Patient hatte bereits 1956 drei Monate lang in einer Lederfabrik gearbeitet. Damals habe er die Leder "einschmieren" müssen. Nach vorübergehender Tätigkeit als Bauhilfsarbeiter ist er seit April 1957 erneut als Lederarbeiter beschäftigt. Bis zu diesem Zeitpunkt sei er

nicht hautkrank gewesen. Er wurde jetzt mit dem "Beizen" und "Recken" der Felle beschäftigt. Da ihm bekannt war, daß die chromhaltige "Gerbsäure", mit der er ständig in Berührung kam, auf kleine Hautwunden ätzend und geschwürsbildend wirkt, sei er stets vorsichtig damit umgegangen. Beim "Recken" der Felle sei dann doch vor etwa einem Monat in eine kleine Hautwunde am rechten Daumen mehrfach Gerbbrühe eingedrungen. Es kam daraufhin zu einer zunehmenden Rötung und Schwellung in diesem Bereich. Während der Arbeit traten nach Kontakt mit der Gerbsäure "beißende" Schmerzen auf. So habe sich langsam ein hartes Geschwür entwickelt, das sich erst besserte, als er einige Tage lang jeden Abend die Hand in Kernseifenlösung badete. Nachdem aber seit 14 Tagen im Anschluß an eine weitere kleine Verletzung am rechten Unterarm ein ähnliches, aber kleineres Geschwür mit hartem, rötlichem, wallartigem Rand und scharf begrenztem, dunklem Loch in der Mitte entstand, suchte der Patient die Hautklinik auf. Die Untersuchung am 30.10.1958 ergibt ein erbsgroßes Ulcus mit rötlichem, wallartigem Rand und zentraler, scharfrandiger, graubrauner Nekrose knapp proximal des Daumengrundgelenkes an der radialen Seite der rechten Hand (Abb.2). Die Randzone zeigt einen nur wenig ausgeprägten Schuppenkranz. Bei Druck auf das Ulcus wird keine Schmerzhaftigkeit angegeben. Ein gleichartiges, kleinererbsgroßes Geschwür findet sich auf der Beugeseite der distalen Unterarmhälfte rechts. Hier bildet ein scharfrandiges Loch mit dunklem Grund das Zentrum (Abb.3).

3. Fall: Der 16-jährige Patient sei früher stets gesund, insbesondere nie hautkrank gewesen. Nachdem er jetzt seit Mai 1958 in derselben Lederfabrik mit dem "Glattstreichen" und "Spritzen" der Felle beschäftigt ist, heilten mehrere kleine Hautverletzungen am Zeigefingermittelglied der rechten Hand und am Daumen der linken Hand, die er sich vor etwa drei Monaten zugezogen hatte, nicht ab. Sie hätten sich innerhalb weniger Wochen, während er täglich mit der Gerbbrühe zu tun hatte, unter starkem Juckreiz und "beißenden" Schmerzen zu kleinen Geschwüren entwickelt. In der letzten Zeit schmerzten diese nur, wenn er mit der Gerbbrühe in Berührung kam. Er habe bisher nicht versucht, seine Hände vor der Einwirkung der Gerbbrühe zu schützen, und auch keinen Arzt aufgesucht. Auf den Rat seiner Vorgesetzten hin kam er jetzt zur ambulanten Untersuchung in die Hautklinik.

Hautbefund am 20.4.1959: Auf der Streckseite des linken Daumens sind zwei kleinererbsgroße Geschwüre nachzuweisen. Um eine zentrale, fast linsengroße, dunkelbraune, trockene Nekrose von scharfer Abgrenzung schließt sich ein rötlicher, leicht erhabener, etwas derber, nicht druckschmerzhafter Wall,



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

der seinerseits durch eine schmale Schuppenfascette deutlich gegen die gesunde Haut abgegrenzt ist. Das gleiche Bild bietet ein Ulcus auf der Streckseite des rechten Zeigefingermittelgliedes.

4. Fall: Der 25-jährige Lederarbeiter ist bereits seit 1948 in der Gerberei derselben Lederfabrik beim "Recken" der frisch gegerbten Häute beschäftigt, ohne bisher je hautkrank gewesen zu sein. Vor etwa 14 Tagen hatte der Patient kleinere Hautverletzungen am rechten Daumen und des rechten Zeigefingers erlitten. Während er in der Gerberei weiterarbeitete, kam es zu einer harten, roten, schmerzhaften Schwellung um diese Hautdefekte, die ohnehin gegen Kälte schmerzempfindlich waren. In den letzten Tagen hatten sich die Beschwerden durch Anwendung von Hautschutzsalbe und Schutzhandschuhen etwas gebessert.

Hautbefund am 2.6.1959: Auf der Streckseite des rechten Zeigefingers findet sich über dem Mittelglied ein erbsgroßes Ulcus mit einer zentralen, kaffeebraunen, trockenen Kruste, umgeben von einem wallartig-erhabenen, roten Hof. Ausgesprochene Druckschmerzhaftigkeit besteht nicht. Bei der Beugung der benachbarten Gelenke wird ein Spannungsschmerz angegeben. Ein weiteres Ulcus auf der Streckseite des Daumens ist in Abheilung begriffen; man tastet noch den wallartigen Geschwürshof, der jedoch nicht verfärbt ist. Eine zentrale Nekrose ist hier nicht nachzuweisen.

5. Fall: Der 30 Jahre alte Patient, der seit September 1957 als Lederarbeiter, jedoch erst seit einem Vierteljahr mit der Chromgerbung beschäftigt ist, bemerkte bereits in den ersten Wochen seiner neuen Tätigkeit das Auftreten von mehreren kleinen, hartnäckig bestehenden Geschwüren an den Händen. An beiden Unterarmen war es außerdem zu einem roten, juckenden Ausschlag gekommen. Im Laufe der letzten beiden Monate heilten mehrere Geschwüre ab. Es fiel dem Patienten jedoch auf, daß sich an Orten kleinster Hautrisse und -schnitte bald wieder neue Geschwüre bildeten.

Bei der Untersuchung des Patienten am 11.2.1960 erkennt man auf der vollen Seite des linken Daumenballens ein fast pfennigstückgroßes Ulcus, ein zweites, gut erbsgroßes über dem Außenrand des Daumengrundgelenkes sowie ein fast abgeheiltes Geschwür über der Gelenksbeuge des 4. Fingers (Abb. 4). Neben mehreren narbig abgeheilten Ulcera im Bereich des rechten Handtellers ist über der Beugeseite des rechten Zeigefingermittelgelenkes noch ein kleiner erbsgroßes, florides Geschwür festzustellen (Abb. 5). Die floriden Ulcera weisen den typisch "vogelaugenartigen" Aspekt auf, der durch eine dunkle, trockene, scharfrandige, zentrale Nekrose mit überkrustetem Grund

und den derben, roten Wall gegeben ist. Es besteht geringgradige Druckschmerzhaftigkeit.

Die histologische Untersuchung des aus einem typischen Geschwür entnommenen Gewebstückchens ergibt eine starke proliferative Hyperkeratose mit Verbreiterung der Hornschicht und des Stratum granulosum. Die Epidermis zeigt eine Akanthose und in der Präparatmitte eine proliferative Ausbreitung im darunterliegenden Bindegewebe. Die Epidermis-Cutis-Grenze ist überall scharf. Die subepidermalen Blutgefäße fallen durch ihre Erweiterung und Endothelschwellungen auf. In das homogenisierte Bindegewebe sind in diesem Bereich diffus Histiozyten eingelagert. Das daruntergelegene Bindegewebe ist normal eosinophil gefärbt. Veränderungen wie bei einem typischen Ulcus liegen nicht vor.

DISKUSSION DER BEFUNDE

Bei allen von uns untersuchten Patienten entstand das Chromgeschwür unmittelbar aus einer bereits vorhandenen Hautverletzung innerhalb eines Zeitraumes von mehreren Tagen bis wenigen Wochen. Dadurch wird die schon mehrfach betonte Bedeutung der dem Chromgeschwür vorausgehenden Kontinuitätstrennung der Epidermis (Brocq und Laubry, Koelsch, Fühner, Holzmann) bestätigt. Diese sonst banalen epidermalen Defekte wurden jedoch zum Ausgangspunkt für die Entwicklung derartiger Ulcera, da die genannten fünf Arbeitnehmer an ihrem Arbeitsplatz mit der chromhaltigen Gerbflüssigkeit direkt oder indirekt durch die frischgegerbten Häute in Berührung kamen. Die Rolle des Chromats als auslösender Faktor dieser Erkrankung ist daher offensichtlich. Schutzmaßnahmen zur Verhinderung des Kontaktes mit diesen kaustisch wirkenden Lösungen, insbesondere bei Arbeitern mit selbst kleinsten Verletzungen an den exponierten oberen Extremitäten ebenso wie ein Verbot, Hautkranke mit solchen Arbeiten zu beschäftigen, erscheinen deshalb besonders wichtig.

Zu bemerken ist ferner, daß Arbeiter, die mit so gearteten Hautveränderungen ihrer Beschäftigung im Gerbprozeß weiter nachgingen, den erneuten Kontakt mit der Gerbbrühe jeweils als besonders schmerzhaft und die Geschwüre verschlimmernd empfanden. Eine wesentliche Voraussetzung für das Entste-

hen und noch mehr für das Fortbestehen der Ulcera scheint somit weniger die einmalige "Verätzung", sondern vielmehr die wiederholte Einwirkung der Noxe zu sein, wie dies auch von Carrié betont wurde. Damit ist die Unterbrechung der Beschäftigung eines an Chromgeschwüren erkrankten Lederarbeiters in der Gerberei eine unerläßliche Voraussetzung für seine Heilung.

Im Falle V war nach den ersten Kontakten mit der Gerbbriihe neben Chromgeschwüren vorübergehend auch eine "stark juckende Hautrötung" aufgetreten, die nach den anamnestischen Angaben des Patienten als Chromekzem aufgefaßt werden muß. Bei diesem "chromüberempfindlichen" Arbeiter traten die Geschwüre besonders zahlreich auf und blieben nicht - wie gewöhnlich - auf die Streckseite der Hände beschränkt, sondern fanden sich vor allem im Bereich der Handteller und auf der Beugeseite der Finger. Das Zusammentreffen beider Formen, d.h. eines Chromekzems und von Chromgeschwüren, nach Einwirkung ein und derselben Noxe zeigt beim Vergleich mit anderen Patienten, daß neben dem vorausgehenden Hautdefekt und der Einwirkung der kaustischen Substanz auch die individuelle Disposition der Haut des Erkrankten für die Entstehung des Krankheitsbildes eine maßgebliche Rolle spielt.

Wie bei allen Berufsdermatosen, so sollte auch beim Chromgeschwür die Prophylaxe im Vordergrund stehen. In diesem Zusammenhang wird auf das Verbot, Hautkranke für chromgefährdete Arbeiten einzustellen, noch einmal hingewiesen; auch Arbeiter mit einer Hyperhidrosis sind dafür ungeeignet (v. Tempsky). In Gerbereien sollte sich die Vorbeugung ferner auf die Beseitigung von Chromdämpfen durch Abzugsvorrichtungen erstrecken. Ferner empfiehlt sich die Anwendung von nicht wasserlöslichen Schutzsalben oder entsprechender Schutzkleidung wie Handschule und Brillen, letztere zum Schutz des Auges vor Chromatverletzungen. Nach Fuchs sind wasserunlösliche Hautfilme wie beispielsweise Aquatekt-Emulsion zum Schutz gegen chrom- und nickelhaltige Lösungen Gummihandschuhen vorzuziehen, da sie flexibler sind und so bei der Arbeit weniger stören, die Hautatmung nicht völlig behindern und auch bei langdauernder Anwendung die Haut nicht reizen. Allerdings sollten Hautschutzsalben vor Arbeitsbeginn aufgetragen und auch kleinste Hautverletzungen sorgfältig durch Verbände gesichert werden. Ebenso wichtig sind das gründliche Reinigen der Hände nach der Berührung mit Chromaten (Hauschild, Koelsch) und das Ablegen der Arbeitskleidung (Moeschlin). Sind Chromgeschwüre aufgetreten, so können sie durch wiederholte Ausbürstungen mit einer fünfprozentigen Natrium-

hyposulfit-Lösung nach Johnstone behandelt werden (Blair, Moeschlin). Danach heilen die Geschwüre meist unter granulationsanregenden Salben rasch ab. In besonders resistenten Fällen werden 3 bis 5 Tage lang 5- bis 10-prozentige Natriumnitrat-Kompressen aufgelegt, bis sich das gesamte nekrotische Gewebe entfernen läßt (Moeschlin). Das Baden in Thiosulfat- oder Präcutan-Lösungen mit anschließender Wundsalbenbehandlung wird von Koelsch als beste Behandlungsmethode angesehen. Maloof erzielte gute Resultate mit dem Auftragen einer 10-prozentigen Ca-EDTA (Calcium-aethylendiamintetraacetat)-Salbe ein-bis zweimalig für 24 Stunden, wonach sich die Nekrosen leicht entfernen ließen. Thiers und Mitarbeiter berichten ebenfalls über die Behandlung eines Falles von multiplen Chromgeschwüren mit einem sogenannten nichtentkalkenden Chelatbildner (Calcite trace-mate disodique, fünfprozentige Lösung), mit dem eine Besserung nach sechs, eine Heilung nach fünfzehn Injektionen zu beobachten war. Bei der Behandlung einer Chromdermatitis mit Infusionen von EDTA - Calcium 0,5 in Traubenzuckerlösung bemerkten Dugois und Mitarbeiter, daß mehrere gleichzeitig bestehende "Vogelaugen"-Geschwüre auch abheilten. Von Tempisky excidierte ein Chromgeschwür des Handrückens; die Excisionswunde verheilte ohne Komplikationen. Wir schließen uns der Meinung von Da Costa und Mitarbeitern an, die betonen, daß eine Therapie des Chromgeschwürs nur dann sinnvoll sein kann, wenn die Beschäftigung mit chromhaltigen Lösungen ausgesetzt wird, sobald man ein "Vogelaugen" feststellt.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einem Überblick über die Toxikologie des Chroms und seiner Verbindungen werden Ursachen, Entstehung, Bild und Symptome des Chromgeschwürs anhand der uns zugänglichen Literatur dargestellt und gleichartigen, nicht chrombedingten Hautveränderungen gegenübergestellt. Anschließend werden fünf Fälle mit dieser Hauterkrankung mitgeteilt und ihre ätiologischen Faktoren erörtert. Auf die gegenwärtigen Möglichkeiten der Prophylaxe und Therapie wird abschließend hingewiesen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Akatsuka, K. and L. T. Fairhall: The Toxicology of Chromium. J. Industr. Hyg. 16, 1-24 (1934).
- Armieux, M.: Choléra des dougts. Compte rendu de la Société de Médecine de Toulouse. Gazette des hospitaux civils et militaires. 1853, S.420.
- Bazin: Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles, rédigées et publiées par le Dr. Guérard. S.95. 1862, zit.b.Brocq et Laubry.
- Bering, F.: Berufliche Hautkrankheiten, S.52. Voss, Leipzig 1935.
- Blair, J.: Chrome Ulcers. Report of twelve cases. J. Am. Med. Ass. 90, 1927 (1928).
- Brezina, E.: Internationale Übersicht über Gewerbekrankheiten nach den Berichten der Gewerbeinspektionen der Kulturländer über das Jahr 1913. Springer, Berlin 1921.
- Brocq, L. et Ch. Laubry: Le pigeonneau. Ulcerations professionnelles des mains chez les ouvriers teinturiers en peaux. Ann.Dermat.Syph. 4e Série, 2, 305 (1901).
- Burghart: Über Chromerkrankungen. Charité-Ann. 23, 189-218 (1898).
- Carrié, C.: Praktischer Leitfaden der beruflichen Hautkrankheiten, S.43. Thieme, Stuttgart 1951.
- Collis: Zit. bei Brezina, S.54/55 und 117-120.
- Da Costa, J.Ch., J.F.X. Jones and R. C. Rosenberger: Tanners' Ulcer. Ann.Surg. 63, 155 (1916).
- Darier, J.: Dermatologie, Bd.IV, S.526 ff. Huber, Bern 1949.

- Dewirtz, A.P.: Über Kaliumchromatgeschwüre.
Dermat. Wschr. 89, 1801 (1929).
- Dugois, P.,
J. Colomb et
G. Fayolle: Traitement d'une dermite au chrome par E. D. T. A.
calciq. Disposition immediate de 2 pigeonneaux.
Bull. Soc. franç. Dermat. 64, 301 (1957).
- Dugois, P.,
J. Colomb et
G. Fayolle: Note sur l'activité du traitement avec chélateur
dans l'acné chlorance (premier resultat).
Bull. Soc. franç. Dermat. 64, 320 (1957).
- Eichler, O.: Pharmakologie der anorganischen Anionen.
(Handb. der experimentellen Pharmakologie, Erg.
Werk, Bd. 10). Springer, Berlin-Göttingen, Hei-
delberg 1950.
- Esmarchs, E. von: Hygienisches Taschenbuch. Berlin 1950.
- Fuchs, F.: Fortschritte in der Verhütung der Berufsdermatosen.
Dermat. Wschr. 132, 1102 (1955).
- Fühner, H.: Medizinische Toxikologie, S. 64 ff.
Thieme, Stuttgart 1951.
- Gougerot, H. et
A. Carteaud: Zit. bei Holzmann.
- Hauschild, F.: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie,
S. 396. Thieme, Leipzig 1956.
- Hermanni, F.: Die Erkrankungen der in Chromatfabriken beschäf-
tigten Arbeiter. Münch. Med. Wschr. 48, 536 (1901).
- Holzmann, H.: Vogelaugenartige Hautveränderungen bei Arbeitern
der zinnverarbeitenden Industrie.
Berufsdermatosen VII, 36 (1958).
- Jaeger, H. et
E. Pelloni: Tests epicutanés aux bichromates positifs dans
l'eczéma au ciment. Dermatologica 10, 207
(1950).
- Jander, G. und
H. Spandau: Kurzes Lehrbuch der anorganischen und allge-
meinen Chemie. Springer, Berlin, Göttingen, Heidel-
berg 1952.

- Koelsch, F. : Lehrbuch der Arbeitshygiene, Bd. I, S. 309 ff. und
Bd. II, S. 193 ff. und 303 ff. Enke, Stuttgart 1958.
- Kleine-Natrop, H.-E. : "Vogelaugen" als berufliche Hauterkrankung in
der Heringsfischerei. Berufsdermatosen II, 66
(1953/54).
- Kuschinsky, G. : Taschenbuch der modernen Arzneibehandlung,
S. 582. Thieme, Stuttgart 1958.
- Kusmin, S. : Die gewerbliche Dermatose "Vogelauge" bei den
mit Beizung, Entfettung und galvanoplastischer
Verzinnung von Metallgegenständen beschäftigten
Arbeitern im Lichte der klinischen experimentel-
len, chemischen und histologischen Untersuchung.
Sovjet. Chir. 2, 90-97 (1935). Ref. Zbl. Haut- u.
Geschl.-Krkh. 51, 497 (1935).
- Layet : Zit. bei Kleine-Natrop.
- Löwenbach, G. : Demonstration auf der Sitzung der k. k. Gesell-
schaft der Ärzte in Wien, v. 20.3.1903. Wiener
klin. Wschr. 16, 391 (1903).
- Lord, Carey u.
Kilbe : Zit. Bei Holzmann.
- McCord, C.P., H.G.
Higginbotham and
J. C. McGuire : Experimental Chromium Dermatitis.
J. Am. Med. Ass. 94, 1043 (1930).
- Mitchell, D. : Bichromate works and the effects on the workers.
Journ. State Med. 24, 18 (1916).
- Moeschlin, S. : Klinik und Therapie der Vergiftungen, S. 89 ff.
Thieme, Stuttgart 1956.
- Müller, R. : Hygiene, S. 107. Urban und Schwarzenberg,
Berlin und München 1949.
- Neugebauer : Die Hautschädigungen durch Kontakt mit Säuren
und Laugen. In Ullmann, Die Schädigungen
der Haut durch Beruf und gewerbliche Arbeit.
Bd. II, Voss, Leipzig 1926.

- Perutz, A. : Über Ätzweswüre nach Wasserglas (kieselsaures Natrium). Wiener med. Wschr. 62, 3107-3109 (1912).
- Rinck, H. : Was gibt es neues in der Medizin?
Bd. VII, S. 990, Schlüter, Hannover 1957.
- Rinck, H. : Der Chromatkrebs der Lunge als Berufserkrankung.
Medizinische 10, 342 (1956).
- Sachs, O. : Die Gewerbekrankheiten der Haut. In Handb. Haut- u. Geschlechtskrkh., hrsg. v. J. Jadassohn. Springer, Berlin 1930, Bd. 14, S. 220 ff.
- Spietschka, Th. : Über eine eigenartige Erkrankung der Arbeiter in Emailfabriken. Arch. Dermat. 104, 83 (1910).
- Tartarus, C.,
A. Marinescu,
I. Capusan, R. Ripa- Hautschädigungen bei der industriellen Gewinnung
net et C. Liteau: von Kaliumchromat.
Berufsdermatosen V, 218-231 (1957).
- Tempsky, A. von: Über Fluß- und Chromsäuregeschwüre.
Bruns' Beitr. klin. Chir. 142, 878-881 (1928).
- Thiers, H.,
D. Colomb, J. Fa- Action des chélateurs non decalcifiants dans un
yolle, G. Mochinet cas d'ulcerations professionnelles au chrome.
et B. Taine: Bull. Soc. franç. Dermat. 64, 306 (1957).
- Urban: Über Chromatvergiftungen.
I. Hautveränderungen.
Berliner klin. Wschr. 56, 363 (1919).
- Vernois, M. : De la main des ouvriers et des artisans. Ann.
d'hyg. publ. et Med. lég. 2e Série 17, 104-190
(1862).
- Werther: Über die gewerblichen Chromsäureschädigungen.
Deutsche Med. Wschr. 56, 1098 (1930).

Herrn Professor Dr.med. G. Weber, Oberarzt der Universitäts-
Hautklinik Mainz, bin ich für die Überlassung des Themas
sowie seine Anregungen und Ratschläge bei der Anfertigung
der Arbeit zu großem Dank verpflichtet.

LEBENS LAUF

Am 14. Februar 1935 wurde ich als ältestes von 3 Kindern des OMR Dr. Werner Schlotmann und seiner Ehefrau Erna, geb. Dingel, in Mainz geboren. Nach Besuch der Volksschule und des Lyceums in Alzey/Rhein Hessen begann ich im Sommersemester 1954 mit dem Medizinstudium an der Johannes Gutenberg-Universität zu Mainz, wo ich im Herbst 1956 das Physikum bestand. Die ersten beiden klinischen Semester verbrachte ich an der Ruprecht-Karl-Universität in Heidelberg und an der Medizinischen Akademie Düsseldorf, um dann wieder nach Mainz zurückzukehren und hier nach vier weiteren Semestern das Studium mit dem Staatsexamen im Januar 1960 abzuschließen.

Nach meiner Heirat im April 1960 begann ich mit der Tätigkeit als Medizinalassistentin, zunächst auf der inneren Abteilung des Johannes-Krankenhauses in Wanne-Eickel, anschließend auf der chirurgischen und geburts-hilflich-gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Waldsassen in Bayern, wo ich auch seit der Approbation im April 1962 als Assistenzärztin arbeite.

